



② **Gebrauchsmuster**

U1

BEST AVAILABLE COPY

①

(11) Rollennummer G 87 11 729.0

(51) Hauptklasse A61B 17/42
Nebenklasse(n) G05D 16/00

(22) Anmeldetag 29.08.87

(47) Eintragungstag 05.11.87

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 17.12.87

(30) Pri 17.09.86 DE 86 24 871.5

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Vollautomatischer, vorprogrammierbarer und
elektronisch geregelter Vakuumextraktor zur
Geburtshilfe

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
MTG Medizinisch, Technischer Gerätebau GmbH, 6605
Friedrichsthal, DE

29.08.87

-3-

Beschreibung (s. FIG 1)

In der Zeichnung ist die Schaltung des erfindungsge-
mäßen Vakuumextraktors dargestellt.

Ein am 220 Volt Netz betriebener Elektromotor (1) betreibt über eine Welle (2) die ölfreie Vakuumpumpe (3) die am Ansaugstutzen (4) Luft ansaugt und diese durch den Auspuff (5) an die Umgebung abgibt. Der Ansaug-
stutzen (4) ist mit einem mechanischen Vakuumregler (6) verbunden, der den Druck in der Unterdruckleitung (8) auf einen durch die Winkelstellung der Welle (7) vorge-
gebenen Wert ausregelt. An die Unterdruckleitung (8) sind ein Kapselfedervakuummeter (9) mit dessen Hilfe man den momentanen Druck in der Saugglocke (10) beobachten kann, und ein Drucksensor (12) angeschlossen.

Ein Vakuumschlauch (11) verbindet die Saugglocke (10) mit der Unterdruckleitung (8).

Mit dem Steckfeld (13) kann man für bestimmte Zeitab-
schnitte nach dem Startsignal die gewünschte Vakuum-
stärke vorwählen, indem man in jede Spalte (die je
einem Zeitabschnitt entspricht) in der gewünschten Zeile
(die einem Druckwert entspricht) einen Kontaktstecker
anbringt.

Die Zeilenkontakte (17) des Steckfeldes (13)
sind auf der einen Seite über Widerstände (14) ver-
schiedener Werte mit einer Konstantspannungsversorgung
(15) an der anderen Seite über den Widerstand (16) mit
Masse verbunden. Jede Zeile hat nun durch die Spannungs-
teiler-Anordnung eine andere Spannung, die einen Druck-
wert repräsentiert. Die Kontaktstecker stellen die Ver-
bindung zu den Spaltenkontakten (17a) her. Das Betätigen
der Starttaste (18) setzt in der Zeitsteuerung (19) ein
elektronisches Uhrwerk in Gang, das nach einer bestim-
mten Zeit einen Impuls an den elektronischen Schalter
(19) gibt, der diesen veranlaßt Kontakt mit der
nächsten Spalte herzustellen.

BEST AVAILABLE COPY

8711720

20.08.87

-4-

Die Spannung, die an diesem Schalter anliegt und die dem Vakuum-Sollwert in diesem Zeitabschnitt entspricht wird über eine elektrische Leitung der Druckregelschaltung (24) zugeführt und dort mit dem elektrischen Signal des Drucksensors (12) das dem Ist-Druck in der Saugglocke (10) entspricht, verglichen. Die Spannungsdifferenz, die den Druckunterschied zwischen Soll- und Ist-Druck darstellt, steuert nun über einen Verstärker, der durch die Spannung des Tachogenerators (20 a) stabilisiert wird, den Getriebemotor (20) der die Welle (7) in eine andere Winkelstellung bringt, wodurch der mechanische Vakuumregler (6) den Druck in der Unterdruckleitung (8) auf den gewünschten, durch das Steckfeld (13) vorgegebenen Wert ausregelt. Mit der Taste "Max" (21) wird die Zeitsteuerung außer Betrieb gesetzt, und der Druck auf Maximaldruck gebracht. Der Schalter (22) bricht das Programm ab und lässt den Unterdruck auf null absinken. Die Leuchtdiodenkette (23) zeigt an, wieviel Zeit nach Betätigen der Starttaste vergangen ist, d. h. wie weit der Programmablauf fortgeschritten ist.

BEST AVAILABLE COPY

8711729

29.06.87

5

Anmelder:

Firma M T G - Medizinisch, Technischer Gerätebau GmbH
Rosenstraße 10, 6605 Friedrichshain

Vollautomatischer, verprogrammierbarer und
elektronisch geregelter Vakuumextraktor
zur Geburtshilfe

Zweck der Erfindung

Der Vakuumextraktor gibt dem Geburtshelfer die Möglichkeit bei der Geburt am Kopf des Kindes eine Zugkraft auszuüben, ohne eine für das Kind gefährliche Geburtszange zu benutzen. Dies wird erreicht, in dem man dem Kind eine Saugglocke auf den Kopf setzt. Die Luft wird mit Hilfe einer Vakuumpumpe aus der Saugglocke evakuiert, an der man anschließend eine Zugkraft aufbringen kann. Der Vakuumextraktor gewährleistet dabei einen zeitlich abgestuften Aufbau des Unterdruckes, sowie die Konstanz dieses Unterdruckes auch bei unterschiedlich dichtem Sitz der Saugglocke auf dem Kopf des Kindes während den einzelnen Zeitabschnitten.

Stand der Technik

Bei den heute verfügbaren Geräten wird die Stärke des Vakuums über einen Hand- oder Fußschalter eingestellt, in dem über ein Ventil Verbindung zwischen dem Vakuum in Saugglocke und Verbindungsschlauch und dem atmosphärischen Druck hergestellt wird. Eine andere Version verfügt über mehrere solcher Ventile, die abwechselnd genutzt werden.

Nachteile dieser Ausführungen sind:

Der Geburtshelfer muß die Stärke des Vakuums regeln. Die Einstellung dieser Geräte ist nicht reproduzierbar das heißt: Bei derselben Einstellung des Gerätes können sehr unterschiedliche Vakuumstärken auf den Kopf des Kindes wirken, da die Saugglocke je nach Situation mehr oder weniger dicht am Kopf anliegt, und dies eine zweite

BEST AVAILABLE COPY

8711729

29.08.87

-2-

Verbindung zum atmosphärischen Druck darstellt, die das Vakuum unkontrolliert abschwächt. Zu schnelles Aufbringen des Vakuums bzw. ein zu großes Vakuum können dem Kind Schaden zufügen.

Die Aufgabe, die sich aus diesen Mängeln ergibt, ist ein Gerät zu entwickeln, das dem Geburtshelfer die schwierige Aufgabe des langsamem stufenweisen Aufbringen des Vakuums abnimmt, und das Unwägbarkeiten zwischen Saugglocke und dem Kopf des Kindes automatisch kompensiert und so einen unabhängig vom dichten Sitz der Saugglocke konstanten Unterdruck gewährleistet.

BEST AVAILABLE COPY

8711729

39-018-87
6-

Teile-Liste

- 1 Elektromotor
- 2 Welle
- 3 Ölfreie Vakuumpumpe
- 4 Ansaugstutzen
- 5 Auspuff
- 6 mechanischer Vakuumregler
- 7 Welle
- 8 Unterdruckleitung
- 9 Kapselfedervakuummeter
- 10 Saugglocke
- 11 Vakuumschlauch
- 12 Drucksensor
- 13 Steckfeld
- 14 Widerstände
- 15 Konstantspannungsversorgung
- 16 Widerstand
- 17 Zeilenkontakte
- 17a Spaltenkontakte
- 18 Starttaste
- 19 Zeitsteuerung
- 20 Getriebemotor
- 20a Tachogenerator
- 21 "Max"-Taste
- 22 Schalter
- 23 Leuchtdiodenkette
- 24 Druckregelschaltung
- 25 elektronischer Schalter

BEST AVAILABLE COPY

6711729

29.08.87

2

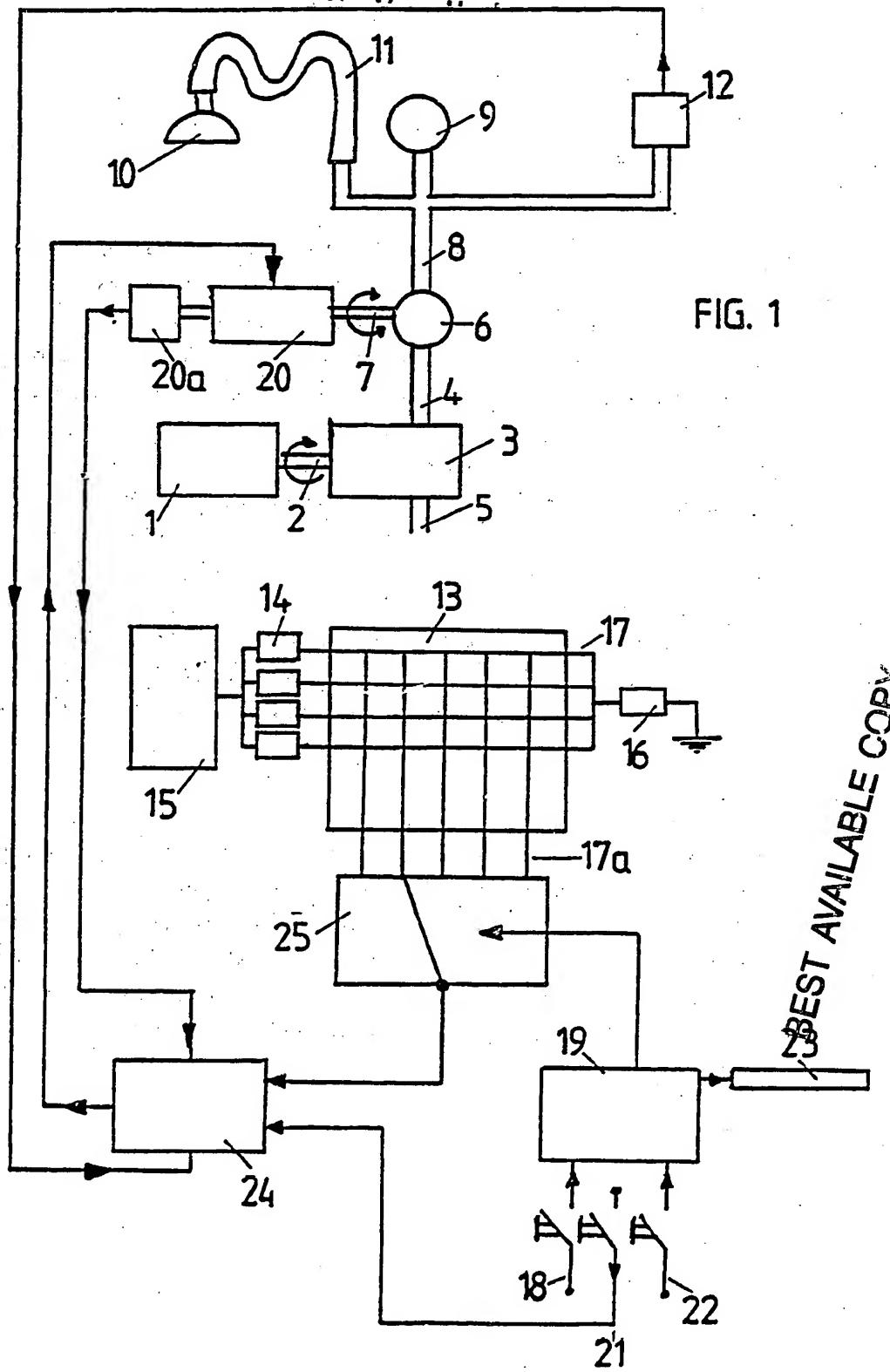
-5-

Schutzzansprüche

1. Vakuumextraktor zur Geburtshilfe mit einer durch Unterdruck betätigten Saugglocke, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck in der Saugglocke (10) ständig mit Hilfe eines Drucksensors (12) gemessen wird, wonach das durch den Drucksensor (12) erzeugte elektrische Signal mit Hilfe einer Druckregelschaltung (24) mit dem einem Druck-Sollwert entsprechenden zweiten elektrischen Signal verglichen wird, und daß diese Druckregelschaltung bei einem Abweichen beider Signale einen Getriebemotor (20) in Gang setzt der einen mechanischen Vakuumregler (6), welcher mit einer durch einen Elektromotor (1) betriebenen Vakuumpumpe (3) verbunden ist, so einstellt, daß eine Übereinstimmung zwischen Soll- und Istwert zu standekommt.
2. Vakuumextraktor nach Anspruch (1) dadurch gekennzeichnet, daß der gewünschte Zeitverlauf des Druckes in der Saugglocke mit Hilfe eines Steckfeldes (13) vorgewählt wird und eine Zeitsteuerung (19) die vorgewählten Drücke in Form eines elektrischen Signals in jedem Zeitabschnitt an die Druckregelschaltung (24) weitergibt, welche den Druck-Istwert auf den Druck-Sollwert ausregelt.

BEST AVAILABLE COPY

8711729



6711729